Lane Medical Library

STANFORD UNIVERSITY
JUL
1
1939
LIBRARY

Aus der Chiurgischen Universitätsklinik zu Kiel
Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Anschütz

Über Leberverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Christian Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Hinrich Peters
aus Haale.

1937

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Nr. 115
Rektoratsjahr 1935/36

Referent: Prof. Dr. Wanke
Korreferent: Prof. Dr. Siegmund

zum Druck genehmigt
Prof. Dr. Löhr, Dekan.

Intraabdominelle Organverletzungen kommen vor als Berufsunfälle, Verkehrsunfälle und in Kriegszeiten besonders häufig als Schuß- und Stichverletzungen. Daher hat man solchen Verletzungen schon von jeher großes Interesse entgegengebracht. Während man Leberverletzungen früher exspektativ behandelte, ist seit 50 Jahren die Behandlung dem Chirurgen überlassen. Die Abneigung, die Leber chirurgisch zu behandeln, war teils begründet durch theoretisch-physiologische Überlegungen, teils durch die Angst, dieses unpaare, wichtige Organ mit seinem großen Gefäßreichtum zu schädigen. Als Burckhardt im Jahre 1887 eine Leberstichwunde operativ durch Tamponade heilte, forderte er für sämtliche Leberverletzungen chirurgisches Vorgehen. Das Ziel der früheren exspektativen wie jetzt der chirurgischen Behandlung ist das gleiche, nämlich die schnelle Blutstillung und die Verhinderung von Infektionen. Früher versuchte man dieses durch Ruhe, Antiphlogose, Opium, Eis, lokale Kompressionen, Druck auf die Aorta und Ergotininjektionen; heute erreicht man sie durch Naht der Wunde, Tamponade, Netz und Muskelplastiken. Alte Statistiken geben Mortalitätsziffern von 65—80% an, in neuerer Zeit sind diese Zahlen auf zirka 30—40% gesunken.

Ätiologie und Häufigkeit.

Leberverletzungen sind im Vergleich zu den Verletzungen von Milz, Nieren, Pankreas recht häufig. Nach Edler kommen auf 189 Leberrupturen 176 Rupturen der drei anderen genannten Organe. Diese relative Häufigkeit ist bedingt durch die Größe, die topographische Lage und den anatomischen Bau. Unter dem Rippengürtel ist dieses unelastische, bindegewebsreiche Organ durch seine Aufhängebänder, das Lig. coronarium und suspensorium und das Lig. hepatoduodenale ziemlich fixiert und hat wenig Platz zum ausweichen. Dieses gilt besonders vom rechten Lappen, während der erheblich kleinere linke Lappen im ganzen etwas beweglicher ist und daher von Rupturen weniger betroffen wird. Ausweichende

Bewegungen können vom rechten Lappen eigentlich nur nach oben und unten gemacht werden, bei Bewegungen nach der Seite stößt er sofort gegen Rippengürtel oder Wirbelsäule.

Ätiologisch kommen verschiedene Momente in Frage. Die Art der Verletzung ist abhängig von der Art des Traumas und von der zufälligen Beschaffenheit der Leber. Danach können wir sie einteilen in

1. Verletzungen durch stumpfe Gewalt,
2. Verletzungen durch Schuß,
3. Verletzungen durch Stich und Schnitt.

Bei den Verletzungen unter 2 und 3 hat stets eine Perforation der Bauchdecken stattgefunden. Daher faßt man diese zusammen als offene Verletzungen. Eine Durchtrennung der Bauchdecken tritt bei Einwirkung einer stumpfen Gewalt meist nicht ein. Dieses sind die subcutanen Verletzungen. Die Größe der Verletzung ist je nach der Stärke der Gewalt mannigfach verschieden. Manchmal kann eine geringe Gewalt eine Verletzung machen, während in anderen Fällen bei einer stärkeren Gewalt keine Verletzung entsteht. Große Gewalten verletzen nicht nur die Leber, sondern auch oft benachbarte Organe. So können Rippenbrüche, Zerreißungen von Lungengewebe, von Darm, großen Gefäßen, Milz, Nieren usw. vorkommen. Wesentlich ist auch, ob die Gewalt langsam angreift und sich zum Maximum steigert oder ob sie plötzlich mit ganzer Energie wirkt. Ist die Leber prall mit Blut gefüllt, so ist das Gewebe fester und gespannter als bei Blutleere, so daß die Zerreißlichkeit größer ist. Eine langsam ansteigende Gewalt preßt das Blut aus dem Organ heraus, woraus zu erklären ist, daß die Wirkung einer plötzlichen Gewalt eine andere ist als die bei einer langsam zu demselben energetischen Wert ansteigenden.

Bei den subcutanen Rupturen können wir unterscheiden

a) eigentliche Rupturen mit Kapselriß und Parenchymschädigung,
b) subcapsuläre Rupturen, wo die Kapsel intakt, aber das Parenchym geschädigt ist,
c) zentrale Rupturen, d. h. solche, die in der Tiefe des Leberparenchyms sitzen.

Bei subcapsulären und zentralen Rupturen kann es zur Bildung von Hämatomen kommen, die durch dauernd zunehmenden Druck

noch längere Zeit nach dem Trauma in das Abdomen durchbrechen können. Intrahepatische Hämatome nennt man auch Leberapoplexien. Treten zu diesen Infektionskeime, so kann sich dort ein Leberabszeß bilden. In den meisten Fällen heilen sie jedoch unter Narben- oder aber selten unter Zystenbildung aus.

Zur Entstehung subcutaner Rupturen ist es nicht nötig, daß eine äußere Gewalt wie Schlag, Stoß, Pufferung oder Quetschung direkt gegen die Lebergegend wirkt, sondern sie kann den Körper an ganz anderer Stelle treffen. Bei solchen indirekten Gewalten kommt es vor, daß die Leber gegen die Wirbelsäule oder gegen den Rippengürtel schlägt (Contrecoup) und dabei „bricht". Bei Sturz aus der Höhe auf das Gesäß oder auf die Beine zerrt das Gewicht der Leber infolge des Beharrungsgesetzes an den Aufhängebändern. Da diese aber sehr fest und elastisch sind, reißt eher das Lebergewebe parallel zum Aufhängeband ein, oder es wird ein ganzes Stück aus der Leber herausgerissen.

Äußerlich zeichnen sich Stich- und Schnittwunden in der Leber durch glatte Wundränder aus. Bei Schußverletzungen ist die Leberwunde strahlenförmig zerrissen, wobei die Ausschußöffnung meistens größer ist als der Einschuß. Infolge der Seitenwirkung des Geschosses befinden sich um den Schußkanal Nekrosen oder tiefgreifende Läsionen mit anämischen und hämorrhagischen Infarkten. Die zerstörende Wirkung ist allerdings von der Form und von der Kraft des Geschosses oder des Granatsplitters abhängig. Zackige oder unregelmäßige Granatsplitter reißen große und unregelmäßige Wunden, während Infanteriegeschosse, besonders wenn sie aus der Ferne kommen und an Kraft eingebüßt haben, nur einen engen Wundkanal machen oder gar stecken bleiben. Bei Rupturen ist die Leberwunde auch oft unregelmäßig gezackt und aufgesplittert, wobei durch Ernährungsstörung auch Nekrosen entstehen können.

Gewisse pathologische Veränderungen erhöhen die Leberrupturbereitschaft. Dieses kommt vor bei Alkoholikern, Infektionen, hämorrhagischen Diathesen, Leukämien, Geschwülsten, Lues, Echinococcen, Carcinom. Aber auch die physiologische Blutanreicherung nach Mahlzeiten praedisponiert zu Rupturen. Unter solchen und ähnlichen Zuständen sind in der Literatur Spontanrupturen beschrieben worden. So beobachtete Chiari einen Fall, wo bei car-

cinomatöser Leber durch Lageveränderung im Bett eine Spontanruptur entstand, Heinzelmann beschreibt eine Spontanruptur eines Pneumonikers, Velpeau eine tödlich Malariaruptur, Kaufmann eine tödliche Ruptur eines Alkoholdelirianten bei Fall aus dem Bett. Solche Beobachtungen können gerichtsärztlich wichtig sein, weil sie zeigen, daß auch ohne grobe äußere Gewalt Leberrupturen entstehen können. In der Chirurgischen Universitätsklinik Kiel kamen in den letzten 20 Jahren 42 Leberverletzungen zur Behandlung. Davon waren 25 auf stumpfe Gewalt, 12 auf Schuß, 4 auf Stich und 1 auf Schnitt zurückzuführen. Die subcutanen Rupturen sind teils Berufsunfälle, teils Verkehrsunfälle. Die Schußverletzungen geschahen teils in selbstmörderischer Absicht, teils in den Straßenkämpfen der Nachkriegszeit oder, wie sämtliche Stichverletzungen, im persönlichen Streit.

Aus diesem kurzen Überblick über die Entstehungsursachen erklärt sich auch, daß Frauen und Kinder weniger betroffen werden als Männer. Bei den 24 Rupturen waren 2 Frauen und 7 Kinder betroffen. Davon hatte eine Frau einen Unfall in einem landwirtschaftlichen Betrieb erlitten, während die übrigen 8 Rupturen durch Verkehrsunfälle entstanden waren. Von Stich und Schußverletzungen werden Frauen und Kinder natürlicherweise seltener betroffen als Männer.

Symptomatologie und Diagnose.

Offene Verletzungen, d. h. Schuß, Stich und Schnittverletzungen, sind wegen der damit verbundenen äußeren Wunde aus der Inspektion leichter zu diagnostizieren als die subcutanen. In diesen Fällen ist die Diagnose meist schwierig und häufig nur als Vertungsdiagnose zu stellen. Welches sind nun die Symptome der subcutanen Verletzungen? Man kann sagen, daß es eigentlich kein pathognomonisches Symptom gibt. Wohl kann oft die Anamnese und einzelne Zeichen auf eine Leberverletzung hinweisen, doch im allgemeinen muß man sich wohl mit der Diagnose „intraabdominelle Organverletzung" begnügen, die aber für den therapeutischen Weg genügt, da sie die Laparotomie fordert. Die Symptome bei Leberverletzungen sind also in der Hauptsache dieselben

wie bei jeder Verletzung im Abdomen. Dazu gehören Schock, Erbrechen, Bauchdeckenspannung, abnorme Dämpfung, zunehmende Anämie und evtl. Peritonitiserscheinungen. Es hat nicht daran gefehlt, für Leberverletzungen specifische Symptome zu suchen. So wird von Finsterer die Bradycardie erwähnt, die er in einem großen Prozentsatz gesehen hat. In unseren Fällen war 2 mal eine Pulsverlangsamung vorhanden. Diese Bradycardie ist auf Resorption von Gallensäuren in die Blutbahn zurückzuführen. Von anderen Autoren ist der rechtseitig ausstrahlende Schulterschmerz beschrieben worden, der durch den Nervus phrenicus auf die sensiblen Schulternerven über den 4. Cervicalnerven übertragen wird. Tietze stellte bei Leberverletzungen Veränderungen am Augenhintergrund fest, die denen bei der Retinitis albuminurica ähnlich sein sollen. Graham weist auf das Schwinden der Leberdämpfung hin, welches er auf Ansammlung von Blut unter der Leber zurückführt. Es ist über durchaus nicht erforderlich, daß sämtliche Symptome vorhanden sein müssen. Andererseits braucht nicht immer eine Leberverletzung vorliegen, wenn einige der genannten Anzeichen dafür sprechen würden.

Schock ist bei subcutanen Rupturen häufiger als bei Schuß- und Stichverletzungen. Denn bei subcutanen Verletzungen wird die nervenreiche Kapsel meistens stärker zerrissen. Er kennzeichnet sich durch Blässe, kalten Schweiß, Übelkeit, Erbrechen, kleinen fadenförmigen Puls, wobei das Bewußtsein, abgesehen von einer Apathie, meistens erhalten ist.

Erbrechen kann auch vorhanden sein, wenn kein Schock besteht. Ist der Magen oder das Duodenum mitverletzt, so kann das Erbrochene Blut enthalten. Tritt Rückfluß von Galle in den Magen ein, so enthält das Erbrochene Galle.

Sicherer sind Bauchdeckenspannung und die lokalen Schmerzen zur Diagnose zu verwenden. Schmerzen waren in allen Fällen vorhanden, besonders dann, wenn ein Druck auf die Lebergegend ausgeübt wurde. Ein Patient hatte allerdings in der ersten Zeit nach dem Unfall sehr geringe Schmerzen, sodaß er nach einer Messerstichverletzung noch alleine den ziemlich weiten Weg zum Arzt machen konnte. Trendelenburg hat die Bauchdeckenspannung besonders zur Diagnosenstellung betont. Sie war auch in unseren

Fällen stets vorhanden. Diese Bauchdeckenspannung tritt reflektorisch auf bei einer Reizung oder Verletzung von Abdominalorganen und ist an der Stelle der Verletzung am stärksten. Bei schweren Schockzuständen kann sie allerdings auch fehlen. Kommen die Patienten nach ihrer Verletzung schnell zur Untersuchung, so kann die Bauchdeckenspannung noch auf die verletzte Bauchgegend begrenzt sein. Allerdings wird dieses Symptom wieder beeinträchtigt, wenn eine Mitverletzung des Thorax vorliegt. Denn eine Thoraxverletzung kann auch eine Bauchdeckenspannung auslösen, die sich auch vor allem im Oberbauch bis zum Nabel lokalisiert. In anderen Fällen sind die Bauchdecken überall gespannt, so daß eine palpatorische Untersuchung auf Druckschmerzhaftigkeit erschwert wird.

Leberwunden bluten im allgemeinen sehr stark. Wenn nun der Patient möglichst ruhig in Rückenlage gelegen hat und nur kurze Zeit nach dem Unfall zur Untersuchung kommt, läßt sich perkutorisch oft eine abnorme Dämpfung im Abdomen nachweisen. Anfangs wird nämlich das Blut vom Gekröse und vom Blinddarm gehindert, in das Becken abzufließen oder sich im Abdomen zu verteilen. Läßt sich also nach einem Trauma eine abnorme Dämpfung im rechten Oberbauch nachweisen, so entsteht Verdacht auf innere Blutung bzw. Leberverletzung. Durch die Schmerzen, die in der verletzten Leber entstehen, tritt eine Ruhigstellung des Organs dadurch ein, daß auf der verletzten Seite Costalatmung entsteht. Gelegenlich kann sogar reflektorisch ein Zwerchfellkrampf entstehen.

Als sischeres Symptom einer inneren Blutung ist die Anämie anzusehen, besonders wenn sie zunimmt, der Puls kleiner und frequenter wird, das Aussehen des Patienten sich schnell verschlechtert. Bei größeren Leberverletzungen kann durch den starken Blutverlust sehr schnell Kollaps eintreten.

Bei offenen Leberverletzungen ist die Verlaufsrichtung der Wunde wichtig. Ist bei Schüssen Ein- und Ausschuß vorhanden, so läßt sich aus der Verbindungslinie zwischen beiden darauf schließen, ob die Leber mit verletzt sein kann. Außer der äußeren Wunde sind bei offenen Verletzungen auch die Symptome vorhanden, wie sie für die subcutanen in Frage kommen. (Bauchdekkenspannung, Schmerzen, Anämie, Dämpfung).

Prognose.

Die Prognose bei offenen und subcutanen Leberverletzungen richtet sich erstens danach, wie groß die Wunde ist, zweitens danach, inwieweit andere Organe mit verletzt sind und drittens nach den Komplikationen, die sich einstellen können. Von der Größe und Beschaffenheit der Leberwunde ist die Hauptgefahr, die drohende Verblutung, abhängig. Die Blutungen sind um so stärker, je tiefer die Wunden sind, da bei tiefen Wunden mehr größere Gefäße zerrissen werden. Die größte Blutmenge gelangt durch die Vena portae in die Leber. Trotz des hier herrschenden geringen Blutdruckes ist die Blutung meist sehr stark und anhaltend. Dieses beruht darauf, daß das Leberblut sich mit Galle vermischt und dadurch schwerer gerinnt (Garre-Naegeli) und weil zweitens die Lebervenen sich nicht einrollen oder zurückziehen und weil drittens durch die Respiration eine dauernde Blutdruckschwankung entsteht. So sind oft 1—2 Liter Blut im Abdomen gefunden worden, was eine starke Anämie zur Folge hat und zur Verblutung führen kann. Tietze fand in einem Falle 5 Liter Blut im Abdomen, also fast die gesamte Blutmenge des Körpers. Andererseits können auch bei größeren Wunden geringe Blutungen vorkommen, nämlich dann, wenn weniger große Lebergefäße zerrissen sind oder wenn die Leber an sich schon blutarm ist, wie es besonders in Hungerzuständen vorkommt. Beim Nachlassen der Herzkraft im Schockzustand kann ebenfalls die Blutung bald gering werden. Schließlich kann durch Anlagerung von Netz oder Baucheingeweiden eine Selbsttamponade der Wunde herbeigeführt werden. Ist nun die erste Blutung zum stehen gekommen, so droht immer noch die Gefahr der Nachblutung. Eine geringe Blutdrucksteigerung, eine ruckartige Körperbewegung, ein Hustenstoß kann die Wunde wieder aufreißen lassen und eine erneute Blutung herbeiführen.

Weitere Gefahren bestehen in der Peritonitis, der Hepatitis und dem Leberabszeß. Bei offenen Leberverletzungen ist der Infektionsweg ohne weiteres klar. Schwieriger ist er bei subcutanen zu erklären, besonders dann, wenn der Magen-Darmtraktus oder der Ductus choledochus unverletzt sind. Es muß dann irgendwo im Körper ein Infektionsherd sein, von woher die Keime auf dem Blut-,

Lymph- oder Gallenweg in die Wunde gelangen. Man hat früher angenommen, daß durch Austritt der Galle schon eine Peritonitis hervorgerufen würde. Doch ist nach neueren Untersuchungen dieses nur dann der Fall, wenn die Galle aus dem Ductus choledochus oder aus einer entzündlichen Gallenblase stammt.

Die Galle aus den intrahepatischen Gallengängen ist normalerweise steril. Sie wird vom Peritoneum resorbiert und kann cholämische Erscheinungen mit Ikterus machen. Bleibt sie aber längere Zeit im Abdomen, so macht sie schließlich doch Reizerscheinungen am Peritoneum. Treten auf irgend eine Weise Keime hinzu, so bildet die Galle einen guten Nährboden für manche Bakterien, besonders für Koli, Enterokokken, Staphylokokken und Typhusbazillen.

Der Gallenaustritt ist bei den meisten Verletzungen nur gering, da bei oberflächlichen Wunden nur wenige kleine Gallengänge zerrissen werden und bei größeren Wunden die Gallengänge durch Blutgerinnsel und Gewebsfetzen verschlossen werden. Nach einigen Tagen fallen aber diese ab, so daß die Galle von neuem ausfließen kann. Kommt es dabei zu einer starken Sekretion, so kann sich eine Gallenfistel bilden, die oft sehr langsam heilt. Ich habe in 5 Fällen starke gallige Sekretion festgestellt. Bei einem der Patienten, der erst 3 Tage nach seiner Verletzung in die Klinik kam, war sehr viel Galle im Bauch, so daß sich durch die Resorption von Galle eine ikterische Verfärbung der Haut ausgebildet hatte. Ikterus war außer bei diesem Patienten noch bei einem anderen vorhanden, bei dem es sich um ein subcapsuläres Hämatom handelte und der auch erst am 2. Tag zur Behandlung kam.

Der sich bei zentralen Hämatomen gelegentlich ausbildende Leberabszeß tritt im Gegensatz zu den disseminierten pyämischen, thrombophlebitischen oder cholangitischen Abzessen selten multipel auf. Neben Leberabszessen können Abszesse in der Umgebung der Leber auftreten, z. B. subphrenische Abszesse. Doch werden scheinbar Infektionen, die in der Leber auftreten, im allgemeinen vom Körper gut beherrscht. An der Abwehr beteiligen sich vornehmlich die Sternzellen des Retikulo-Endothelialen Systems (E. Roesner). Sie bilden sogenannte Resorptionsvakuolen, lösen sich ab und werden zu freien einkernigen Histiozyten. In der Um-

gebung der Leber werden die Infektionen sehr bald durch Eingeweide abgekapselt, sodaß eine allgemeine Peritonitis nicht sehr häufig ist.

Werden große Teile der Leber in ihrer Ernährung gestört oder gänzlich abgetrennt, so nekrotisieren und sequestrieren sie. Dadurch kann die Wundheilung lange verhindert werden. Es werden in der Literatur Fälle beschrieben, wo der ganze linke Leberlappen abgerissen oder in seiner Ernährung gestört ist, sodaß er entfernt werden mußte. Man hat in Tierversuchen bis zu ¾ der gesamten Leber entfernt und gefunden, daß das Lebergewebe eine große Regenerationsfähigkeit besitzt. Ponfick hat ¾, Kahn sogar $^{7}/_{8}$ der Leber entfernt. Die Mortalitätsziffern waren bei diesen Versuchen zwar 60%, doch stellte Ponfick bei den Überlebenden eine Regeneration bis $^{4}/_{5}$, Kahn eine solche bis zur normalen Größe fest. Makroskopisch konnte Ponfick schon am 3. Tag Andeutungen der beginnenden Hypertrophie, nach 14 Tagen schon ein deutliches Anwachsen des zurückgelassenen Stumpfes constatieren. (berichtet bei Anschütz).

Als seltene Komplikation trat bei einem 11 jährigen Mädchen, das vom Auto überfahren war, eine Fettembolie auf, die zum Exitus führte. Ebenso können Embolien durch Verschleppung von Lebergewebe entstehen. Wilms beschreibt einen Fall, wo ein 21 Gramm schweres Stück Leber im rechten Vorhof war und ein Bohnen großes Stück im linken Ventrikel.

Wegen der Nähe der Lunge ist diese auch oft von Verletzungen betroffen. Aber auch ohne verletzt zu sein, treten von Seiten der Lunge oft Komplikationen auf. Die durch die Verletzung erschwerte Atmung und Ruhigstellung des Zwerchfells und die dadurch bedingte Hypostase in den unteren Partien begünstigen die Entstehung der Pneumonie. Auch bestehen Lymphgefäßverbindungen zwischen Peritoneum und Pleura, durch die Keime hindurch wandern können. Andererseits können nach der Operation Schluck- oder Aspirationspneumonien entstehen.

Wesentlich für die Prognose ist die Zeit, innerhalb der der Verletzte nach dem Unfall in die Klinik kommt. Thöle hat darauf über 300 Fälle untersucht und gefunden, daß die Mortalitätsziffern rasch ansteigen. Er gibt folgende Zahlen an:

Bis 6 Std.	39,5%	Mortalität
7—12 „	50,4%	„
13—24 „	66,6%	„
über 24 „	86,3%	„

Bei Boljarsky finden sich folgende Angaben:

3 Std. nach dem Unfall	15%	Mortalität
5 „ „ „ „	40%	„
10 „ „ „ „	66%	„
14 „ „ „ „	83%	„

Auf Grund der besseren Verkehrsmöglichkeiten und der schnelleren Beförderung wird man wohl jetzt die meisten Patienten in den ersten Stunden nach einer Verletzung in die Klinik befördern können und schon dadurch die Prognose stark bessern. Unsere Statistik ergibt folgende Zahlen:

bis 5 Std.	32 Fälle,	davon	11	gestorben	= 34,3%
— 10 „	6 „	„	3	„	= 50,0%
— 24 „	1 Fall,	geheilt			
über 24 „	1 „	gestorben.			

Therapie.

Aus der drohenden Verblutungsgefahr und aus der Gefahr der Infektion, die besonders bei offenen Leberverletzungen dazukommt, ergibt sich die Indikation zur operativen Therapie. Läwen berichtet aus der Kriegschirurgie, daß er innerhalb kurzer Zeit von 9 Leberschußverletzungen 4 operativ und 5 exspektativ behandelte, wavon nur 1 operierter Fall geheilt wurde, alle exspektativ behandelten Fälle sind gestorben. Die Größe der äußeren Wunde sagt bei offenen Leberverletzungen nichts aus über die Wunde in der Leber selbst. Bei einer kleinen äußeren Wunde kann eine große stark blutende Leberwunde vorhanden sein. Ein penetrierendes Geschoß kann durch seine Rasanz große Leberstücke zertrümmern, ein scheinbar kleiner Stich kann in der Leber eine längere Schnittwunde machen. So wurde in einem Fall bei einer kleinen äußeren Stichwunde eine 3½ cm lange Leberschnittwunde festgestellt. Die-

ses erklärt sich dadurch, daß die Leber sich bei der Atmung bewegt, während das Messer noch in der Wunde gesteckt hat. Man soll aber auch die Laparotomie aus diagnostischen Gründen machen, um zu sehen, ob die Verletzung mit anderen Organverletzungen kompliziert ist. Kommt der Patient aber erst 1 oder 2 Tage oder noch später nach der Verletzung und befindet er sich in einem einigermaßen guten Zustand, so kann man unter genauester Kontrolle des Befundes konservativ vorgehen. Denn die gefürchteten Peritonitiserscheinungen und Verblutungsanämien treten meist früher in Erscheinung. Bei Leberschüssen kommt es vor, daß die Kugel oder der Granatsplitter in der Leber oder in der Nachbarschaft stecken bleibt. Sie können dann im Gewebe vernarben, ohne Beschwerden zu machen. An der hiesigen Klinik wurde ein Granatsplitter von einer Kriegsverletzung 3 Jahre später entfernt. In einem anderen Fall wurde röntgenologisch ein Granatsplitter festgestellt, der aber nicht entfernt wurde, da er keine erheblichen Beschwerden machte. Dieser Patient ist noch jetzt (ca. 20 Jahre nach der Verwundung) recht leistungsfähig. Man kann wohl im allgemeinen sagen, daß bei Lebersteckschüssen das Geschoß während der ersten Operation entfernt werden soll, wenn es im Operationsfeld oder leicht erreichbar liegt und der Patient noch einen größeren Eingriff vertragen kann. Wenn in anderen Fällen später Beschwerden entstehen, muß es durch eine 2. Operation entfernt werden. Schwieriger ist die Diagnose und Indikation zur Operation bei subcutanen Rupturen zu stellen. Hier wird man aus lokalen (Dämpfung, Bauchdeckenspannung, Druckschmerz) und allgemeinen (zunehmende Anämie, Pulsveränderungen) Symptomen wenigstens die Vermutungsdiagnose einer inneren Verletzung stellen können. In Frankreich sind einige Chirurgen soweit gegangen, daß sie die Forderung aufstellten, bei jeder Gewalteinwirkung gegen den Bauch zu operieren. Diese Forderung scheint aber zu weit zu gehen. Allerdings ist es besser einmal zuviel als einmal zu wenig die geringe Gefahr der Probelaparotomie auf sich zu nehmen. Nicht jedes Trauma gegen das Abdomen macht eine Eingeweideverletzung, und nicht jede Leberverletzung führt ohne Operation zum Tode. Pathologische Anatomen berichten, daß sie gelegentlich alte

Lebernarben, die von Rupturen herrühren, sehen, ohne daß der Patient je operiert worden ist oder überhaupt von seiner früheren Leberverletzung gewußt hat.

Da es zu viel Raum einnehmen würde und doch sehr oft Wiederholungen vorkommen würden, werde ich nicht alle Krankengeschichten anführen. Ich habe einige typische Fälle herausgesucht, die ich jetzt folgen lasse.

714/20. Eine 22jähriger Mann fährt im Auto mit 15 Std./km Geschwindigkeit gegen einen Baum, wobei das Steuerrad heftig gegen seine untere rechte Brustseite gedrückt wurde. Der Patient wurde für einige Zeit schwindelig, konnte aber alleine nach Hause fahren wo erneuter Schwindelanfall auftrat. Der Bauch war etwas gespannt und etwas schmerzhaft. Wegen Verdacht auf innere Blutung wurde er in die chirurgische Klinik gebracht. Für eine stärkere innere Blutung war aber kein Anhaltspunkt vorhanden. Nach aufmerksamer Beobachtung besserte sich der lokale und allgemeine Zustand schnell, und der Patient konnte nach einigen Tagen entlassen werden. Der Verdacht, daß es sich um eine Leberverletzung handeln könnte, war geäußert worden. Doch hat es sich bei diesem Patienten wohl nur um einen Splanchnikusschock gehandelt, der wohl analog dem Goltschen Klopfversuch zu erklären ist.

1615/22. Pat. R. ist mit der rechten oberen Bauchgegend gegen eine Kante gefallen. Gleich darauf sind starke Schmerzen eingetreten. Die Kliniküberweisung erfolgte sofort. Befund: Bauchdecken nicht gespannt, nirgends Dämpfung vorhanden, auf Druck starke Schmerzen in der Lebergegend, äußerlich keine Verletzung, keine Rippenfraktur. Behandlung: Bettruhe und straffer dachziegelartiger Verband zur Ruhigstellung der Lebergegend. In den ersten Tagen hat der Patient noch Schmerzen und sieht blaß aus. Nach 6 Tagen konnte er aufstehen und mit Schonung für 10 Tage entlassen werden.

Ob bei diesen beiden Patienten eine Leberverletzung vorgelegen hat, wissen wir nicht. Wenn ja, dann bestand keine Indikation zur Operation, da sie sicherlich nur klein gewesen ist. Jedenfalls sprachen einige Zeichen dafür, und sie sind auch unter der Diagnose Leberverletzung beobachtet worden.

1355/17. Pat. W. P., 7 Jahre alt, ist aus 4 Meter Höhe heruntergefallen und sofort in die Klinik gekommen. Der Patient klagte über sehr starke Schmerzen im Leib. Objektiv: Bauchdecken gespannt und etwas aufgetrieben, Druckschmerz besonders rechts oben stark vorhanden. Laparotomie: Im Bauch befindet sich wenig Blut, an der Unterseite der Leber befindet sich im rechten Lappen ein kleiner Riß, der kaum noch blutet. Die Leberwunde wird mit einer Naht genäht, die Bauchdecken völlig verschlossen. Nach 12 Tagen wird der Junge geheilt entlassen.

Epikritisch ist vermerkt, daß dieser Patient auch ohne Operaiton geheilt worden wäre. Auf Grund der Symptome war aber die Indikation zur Operation gegeben.

2698/31. Pat. E. G. schoß sich in selbstmörderischer Absicht mit der Pistole. Einschuß in Höhe der 7. Rippe in der Mammillarlinie, Ausschuß unter der 11. Rippe rechts hinten. Patient klagt über Schmerzen beim Atmen, bei Ausübung eines Druckes auf die Leber werden sehr starke Schmerzen angegeben. Der untere rechte Lungenlappen ist gedämpft. — Die Diagnose lautete: Lungendurchschuß, Leberdurchschuß, Hämothorax.

Therapie: Große Mengen Kochsalzinfusionen, strengste Bettruhe.

Im Verlaufe von 6 Wochen hatte sich der Zustand langsam gebessert, ohne daß Komplikationen eingetreten waren. Der Patient wurde geheilt entlassen.

Es ist aber in manchen Fällen äußerst schwer festzustellen, wo man noch konservativ vorgehen kann oder wann man schon operieren muß. Dieses zeigt folgender Fall:

1481/31. Pat. I. B., 11 Jahre alt, wird vom Auto angefahren und gleich in die Klinik gebracht. Äußerlich sind nur einige kleine Schürfwunden vorhanden. An der Hinterseite des Introitus vaginae befindet sich ein kleiner Riß, der genäht wird. Die Patientin befindet sich in einem schweren Schockzustand. Das Abdomen ist weich, scheinbar nicht druckempfindlich, Schleimhäute und Gesicht sehr blaß. Nach intravenöser Kochsalzinfusion bessert sich der Zustand, der aber bald wieder sehr schlecht wird, sodaß der Exitus eintritt. — Die Sektion ergab eine klaffende Wunde im rechten Leberlappen, aus der es stark geblutet hatte, etwas Blut im Pleuraraum, 9. und 10. Rippe gebrochen, starke Fettembolie der Lunge.

Ob die Fettembolie von den Rippenfrakturen herrührte, läßt sich nicht sagen. Daß sie auftreten würde, konnte man aus dem klinischen Bild nicht erkennen. Der Schockzustand hat die Schwere der Leberverletzung völlig verdeckt. Ob aber in diesem schweren Falle eine Operation etwas gerettet hätte, erscheint sehr fraglich, zumal ein so schwerer Schock bestand.

Was aber die Operation selbst in ganz schweren Fällen leistet, auch wenn andere Organe mit verletzt sind, zeigen folgende Fälle:

1359/22. Pat. C. J., 10 Jahre alt, wurde vom Auto überfahren und sofort in die Klinik gebracht.

Befund: Abdomen gespannt, besonders rechts oben druckempfindlich, äußerlich keine Verletzung.

Da Verdacht auf eine Leberverletzung besteht, wird eine Probepunktion vorgenommen: sie ergibt Sanguis. Daher wird sofort die

Laparotomie ausgeführt. Aus dem Abdomen wird viel Blut geschöpft. An der Hinterseite der Leber finden sich drei ziemlich lange Risse, die mit dickem Catgut genäht werden. In die Wunde werden Tampons und ein Drain gelegt, die Bauchdecken bis zu den Tampons verschlossen. Da eine starke Anämie entstanden ist, werden Kochsalzinfusionen gemacht. Anfangs sezernieren die Wunden stark. In dem Sekret werden Diphtheriebazillen gefunden. Daher bekommt der Patient 2000 I.E. Antitoxin, worauf die Wunde schnell und gut heilt. Nach 9 Tagen werden die Tampons entfernt. Der Patient konnte nach 3 Wochen aufstehen und wurde geheilt entlassen.

822/21. Pat. E. G., 27 Jahre alt, der vor einigen Jahren an Lues gelitten hatte, wurde während der Straßenkämpfe von einer Infanteriekugel getroffen und sofort in die Klinik gebracht.

Befund: Patient liegt mit angezogenen Oberschenkeln im Bett, Puls beträgt 80 pro Minute, Bauchdecken etwas gespannt und druckempfindlich, unterhalb des rechten Rippenbogens befindet sich eine Einschußöffnung, Ausschuß ist nicht vorhanden, die Leber ist etwas vergrößert.

Operation: Magen ist unverletzt, Duodenum ist verletzt und wird sofort genäht. Der rechte Leberlappen ist durchschossen. Die sehr stark blutende Leberwunde wird genäht, das Blut aus dem Abdomen geschöpft. Da die Gallenblase verletzt ist, wird sie entfernt. Die Kugel, die hinter der Leber sitzt, kann nicht entfernt werden. Auf der Leber ist ein Knoten fühlbar (Gumma?). Die Wunde wird drainiert, die Bauchdecken verschlossen. — Die Kugel hatte folgenden Weg genommen: vordere Bauchdecken—Netz—Duodenum—Leber—Gallenblase—Leber—hintere Bauchwand. Nach anfänglicher starker Sekretion und mehrmaligem Tamponwechsel verlief die Wundheilung später glatt.

1561/12. Pat. W. B., 18 Jahre alt, fiel aus 4—5 Meter Höhe vom Gerüst mit der rechten Seite auf einen Eisenträger. Er war kurze Zeit bewußtlos und wurde sofort in die Klinik gebracht in stark kollabiertem Zustand. Das Abdomen ist gespannt, rechts druckempfindlich. Sofortige Operation. Mediane Laporotomie mit oberem Querschnitt nach rechts. Es fließt viel dunkles flüssiges Blut aus dem subphrenischen Raum. Da die Leberwunde nicht erreichbar ist, wird das Lig. teres durchtrennt und das Lig. suspensorium eingekerbt, sodaß die Leber vorgewälzt werden kann. An der Leberkuppe sieht man einen tiefen 12 cm langen Riß, der stark blutet. Da die starke Blutung die Übersicht im Operationsgebiet stört, wird die Vena portae komprimiert, und die Wunde kann genäht werden. Auf die Wunde wird ein fester Tampon gelegt, und die Blutung steht. Wegen des starken Blutverlustes erhält der Patient Kochsalzinfusionen intravenös und später intramuskulär. Aus der Wunde setzt starke gallig eitrige Sekretion ein. Es bildet sich

eine Gallenfistel. Nach häufigem Tamponwechsel heilt sie jedoch ab. Wegen einer starken Anämie sind Kochsalzinfusionen nötig. — Plötzlich stieg die Temperatur stark an. Aus dem rechten Thorax, wo sich eine Dämpfung befand, wird ein trübseröses Exsudat punktiert. Es hat sich ein Empyem gebildet. Nach Resektion der 5. Rippe heilt es sehr langsam ab. — Unter Schrumpfung der rechten Thoraxhälfte hat sich eine skoliotische Verbiegung der Wirbelsäule gebildet. — Die Leberwunde war inzwischen gänzlich geheilt.

Chirurgische Therapie.

Sobald die Diagnose Leberverletzung oder innere Blutung gestellt ist, darf mit der Operation nicht gezögert werden. Bei penetrierenden Verletzungen hält man sich mit dem Hautschnitt an die äußere Wunde, bei subcutanen Rupturen ist die mediane Laparotomie oberhalb des Nabels sehr günstig. Auch wird der Schnitt etwas unterhalb und parallel zum Rippenbogen geführt, wobei eine Resektion einer Rippe oft nicht vermeidbar ist. Gelingt es trotzdem in einigen Fällen nicht, an die Leberwunde heranzukommen, so muß man die Aufhängebänder einkerben oder durchtrennen. Dann kann die Leber vorgewälzt werden. Die Hauptaufgabe besteht in der Blutstillung. In vielen Fällen genügt die Naht die mit dickem Catgut und runden stumpfen Nadeln tief durch das Leberparenchym ausgeführt wird. In Fällen, wo die Naht nicht ausreicht oder unmöglich ist, wird ein Tampon fest auf die Wunde gedrückt, der aus Jodoformgaze besteht und mit Vivocoll getränkt sein kann. Das sicherste ist es wohl, wenn man Naht und Tampon zusammen anwendet. Auch die Transplantation von Muskelgewebe oder Netz auf die Leberwunde ist wegen ihrer blutstillenden Wirkung mit Erfolg angewendet worden. Ist die Blutung so stark, daß man im Operationsfeld keine Übersicht erhalten kann, so kann man sich durch kurzdauernde Kompression der zuführenden Gefäße helfen, welches von verschiedenen Chirurgen angewendet wurde. Wenn große Gefäße in der Leber zerrissen worden sind, so kommt die Abklemmung oder Umstechung für die Blutstillung in Frage. Doch besteht bei allen diesen Manipulationen die große Gefahr der Nachblutung. Anschütz empfiehlt für eine sichere Blutstillung die intrahepatische Unterbindung. (Habilitationsarbeit, Breslau 1902).

Diese Nähte werden so ausgeführt, daß man um die blutende Stelle tief durch das Lebergewebe den Faden legt und langsam aber kräftig zusammenschnürt. Das Leberparenchym wird dabei zerdrückt. Die einzelnen Gefäße und Gefäßbündel leisten dagegen Widerstand und werden in ein Generalbündel zusammengerafft und alle auf einmal umschnürt. Da sich in vielen Fällen in der Wunde noch Sekret ansammelt, ist es ratsam, neben dem Tampon noch ein Drain zur besseren Ableitung einzulegen.

Bei offenen Wunden, besonders Schußwunden, muß man mit der Infektion durch Tetanusbazillen rechnen. Daher ist bei diesen stets prophylaktisch Tetanusantitoxin zu geben.

Von großer Bedeutung für den operativen Eingriff ist es, ob sich der Patient im Schock befindet oder nicht. Bei ausgebildetem Schock ist jede Operation unstatthaft und mit größten Gefahren verbunden. Daher besteht die erste Aufgabe beim traumatischen Schock darin, diesen zu bekämpfen. Am besten eignet sich hierzu die Bluttransfusion oder die intravenöse Zufuhr von Traubenzucker- oder Kochsalzlösungen. Außer dieser intravenösen Flüssigkeitszufuhr kommen zur Hebung des Kreislaufs Injektionen von Koffein, Kampfer oder Adrenalin in Frage. Doch wird dadurch nur ein kurzdauernder Erfolg erzielt.

Heilungsaussichten.

Die Heilungsaussichten sind bei Leberverletzungen weitgehend abhängig von den Mitverletzungen anderer Organe, wie Lunge, Magen, Darm, Gallenblase, Pankreas oder bei sehr starken Gewalten auch von entfernter liegenden Organen. Ausnahmslos tödlich verliefen jene Fälle, wo die großen Körpergefäße (Aorta, Vena cava) zerrissen waren. Bei Schnitt- und Stichverletzungen ist meistens nur die Leber verletzt, bei Verletzungen durch Schuß oder durch stumpfe Gewalt sind oft andere Organe mit betroffen. In 19 Fällen der gesamten 42 lag nur alleine eine Leberverletzung vor, wovon nur 2 Patienten gestorben sind. Der eine Patient kam erst 3 Tage nach dem Unfall in die Klinik und hatte schon eine Peritonitis diffusa. Bei dem anderen war der rechte Leberlappen durch einen Schrotschuß völlig zertrümmert. Der Patient starb ebenfalls an einer Peritonitis diffusa.

Da aber sehr oft andere Organe mit verletzt sind, von denen die Komplikationen ausgehen, wird die Mortalitätsziffer der gesamten Fälle weit höher. Sie beträgt in unseren Fällen 37,58%. Solche Nebenverletzungen lagen bei 20 Patienten vor. Von diesen sind nur 6 Patienten geheilt worden. Eine Zusammenstellung der Fälle ergibt folgende Übersicht:

Leber + andere Baucheingeweide:	11 Fälle
Gallenblase (1), Duodenum (3), Magen (1), Milz (2), Pankreas (1), Nieren (1), große Gefäße (2)	geheilt 4, gestorben 7, Mortalität = 63,6%
Leber + Thoraxverletzungen:	5 Fälle
Rippenfrakturen (2), Lunge (3)	geheilt 2, gestorben 3, Mortalität = 60 %
Leber + Knochenbrüche:	4 Fälle
(Arm, Becken, Schädelbasis, Wirbelsäule)	geheilt 0, gestorben 4, Mortalität = 100 %

Die hohe Mortalitätziffer in der letzten Gruppe ist nicht so sehr auf die Knochenfrakturen zurückzuführen, sondern vielmehr auf die große Gewalt, die an der Leber auch sehr erheblichen Schädigungen gemacht hatte.

Aus dieser Gegenüberstellung der 19 Fälle ohne Nebenverletzungen und der 20 mit Nebenverletzungen geht klar hervor, daß die Heilungstendenz einer einfachen Leberverletzung sehr groß ist und die Prognose von den Mitverletzungen abhängig ist. Bei den Stich- und Schußverletzungen sind die Heilungsaussichten besser als bei subcutanen Rupturen.

Von 25 Rupturen	starben 11 Patienten = 44 %
von 12 Schußverletzten	starben 4 Patienten = 33,3%
von 5 Stichverletzten	starben 0 Patienten = 0 %

Wie heilt nun eine Leberverletzung, und welche Spätfolgen hat sie? Über die Beschaffenheit der Lebernarbe erfahren wir in der pathologischen Anatomie. Leberwunden heilen bindegewebig aus, wobei sich manchmal neugebildetes Lebergewebe in der Narbe fin-

den soll, was sich mit den früher erwähnten Beobachtungen von Ponfick decken würde. Die Narben liegen oft tief im Lebergewebe, sodaß sie durch die Bauchdecken zu palpieren sind. Ebenso sind bei Leberschüssen die Ein- und Ausschußstellen oft tief in das Lebergewebe hineingezogen. Dieses Narbengewebe könnte den normalen Ablauf der Leberfunktion stören, wenn der Gallenabfluß oder große Gefäße abgedrosselt würden.

Ich habe Nachuntersuchungen über eventuelle posttraumatische Leberschädigungen angestellt. Leider gelang es mir nicht, alle 25 Überlebenden zur Untersuchung zu bekommen. Es stellten sich mir 17 Patienten zur Verfügung. Über 4 weitere Patienten erfuhr ich, daß sie inzwischen gestorben seien. Als Todesursachen wurden mir angegeben: Lungenentzündung, Grippe, Blasen- und Nierenleiden und Altersschwäche. Von den restlichen 4 Patienten konnte ich leider keine Nachricht erhalten. Da ich mich mit einer ambulanten Nachuntersuchung begnügen mußte, konnte keine vollkommene Leberfunktionsprüfung durchgeführt werden. Ich mußte mich beschränken auf die äußere Untersuchung, Urinuntersuchung, Bestimmung der Blutkörperchensenkung, des Blutzuckers und des Bilirubinspiegels im Serum. Der Bilirubinspiegel (Methode Hijmans van den Bergh) schwankte bei sämtlichen Untersuchungen zwischen 0,3 und 0,54 bei der indirekten Reaktion, die direkte Reaktion fiel stets negativ aus. Der Blutzuckerspiegel betrug im niedrigsten Fall 80 mg % und im höchsten Fall 110 mg %. Die Blutkörperchensenkung (Westergreen) lag bei 16 Patienten innerhalb der normalen Grenzen, in einem Fall war sie erhöht. Hier betrug sie in der ersten Stunde 22 mm, in der zweiten Stunde 46 mm. Diese Erhöhung spricht aber nicht für eine Leberparenchymschädigung oder für eine Stauung in der Leber, denn dabei ist die B. S. verlangsamt. Der Urin wurde untersucht auf Zucker, Eiweiß, Urobilin und Urobilinogen. Auch hier zeigte sich in keinem Fall etwas Pathologisches.

Weiterhin war ich auf die Angaben der Patienten angewiesen. Kein Patient hatte seit seiner Entlassung an Ikterus gelitten, so daß auch dadurch eine größere Stauung auszuschließen ist. Da die Bauchnarbe bei der Operation an der Leber sehr groß sein muß, und da die Heilung infolge Sekretion gestört sein kann, entstehen

leicht Verwachsungen in der Narbe, die noch später Beschwerden machen können. Bei den untersuchten 17 Patienten waren 10 Patienten ohne Beschwerden, 4 Patienten klagten nur zeitweise über Ziehen und Stechen in der Narbe, waren aber auch völlig arbeitsfähig, 3 Patienten hatten eigentlich dauernd Beschwerden, besonders bei der Arbeit. Die Ursachen dafür lagen bei allen 3 Patienten in der Bauchnarbe. Bei einem war infolge langdauernder Eiterung ein Narbenbruch entstanden, der sich bei Anspannen der Bauchpresse stark vorwölbte. Bei den beiden anderen waren Verwachsungen im Narbengewebe vorhanden. Beim Betasten hatte man den Eindruck, als wenn die Leber mit der Bauchwand verwachsen war.

Zusammenfassung.

Die verhältnismäßig nicht seltenen Leberverletzungen bilden an sich keine absolute Lebensgefahr, wenn sie innerhalb der ersten Stunden nach der Verletzung operiert werden. Die Prognose wird erst durch Mitverletzungen anderer Organe, besonders des Magen-Darmtraktus und der Lunge, schlecht. Gefahren bei der einfachen Leberverletzung entstehen durch den starken und akuten Blutverlust. Die Infektionsgefahr von außen ist bei offenen Leberverletzungen, die frühzeitig operiert werden, nicht sehr groß. Funktionsstörungen entstehen der verletzten Leber nicht. Man muß allerdings mit Verwachsungen in der großen Operationsnarbe rechnen.

Literaturverzeichnis.

v. Bruns-Garre-Küttner: Handbuch der prakt. Chirurgie 1913.
Lejars: Dringliche Operationen.
Alex. Melnikoff: Anatomische Grundlagen der Leberoperationen. D. Zeitschrift f. Chir. Bd. 184.
J. Fertig: Traumatische Leberruptur mit Ausstoßung großer Sequester. D. Zeitschrift f. Chir. Bd. 87.
A. Neumann: Zur Behandlung der Leberverletzungen. D. Med. W. 1901.
Wilms: Zur Behandlung der Leberrupturen. D. Med. W. 1901.
Fränkel: Über die subcutanen Leberrupturen und deren Behandlung durch primäre Laparotomie. Bruns Beitrag f. Chir. Bd. 30.
N. Boljarsky: Über Leberverletzungen auf Grund von 109 Fällen. v. Bruns Beitrag Bd. 89.
K. Borszeky: Über offene Leberverletzungen. v. Bruns Beitrag f. Chir. Bd. 48.
W. Haase: Untersuchung operativ entfernter Gallenblasen auf ihren Keimgehalt. v. Bruns Beitrag f. Chir. 1931 .
H. Finsterer: Diagnose und Therapie der Leberverletzungen. v. Bruns Beitrag f. Chir. Bd. 119.
E. Roesner: Zusammenhangstrennung der Leber. Henke-Lubarsch: Handbuch der speciellen Pathologie.
Thöle: Verletzungen der Leber und Gallenwege. Neue Deutsche Chirurgie Bd. 4.
Philopowicz: Leberabscesse nach traumatischen Leberverletzungen. D. Med. W. 1930.
Läwen: Leberverletzungen im Weltkrieg. v. Bruns Beitrag f. Chir. Bd. 97.
Biernaht: Über subcutane Leberrupturen mit späterer Abstoßung von Lebersequester und deren Behandlung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 90.
Anschütz: Beiträge zur Leberresektion. Habilitationsschrift Breslau 1902.
R. v. Hippel: Beitrag zur Behandlung von Leberrupturen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 81.

Lebenslauf.

Ich, Hinrich Peters, wurde geboren am 16. Februar 1910 in Haale (Kreis Rendsburg) als Sohn des Bauern Heinrich Peters und seiner Ehefrau Emma geb. Wieben. Bis zu meinem 13. Lebensjahr verbrachte ich meine Kinderzeit auf dem elterlichen Hof und besuchte solange die dortige Dorfschule. Dann kam ich auf die Aufbauschule in Ütersen, wo ich 1930 im Frühjahr meine Reifeprüfung bestand. Im 1. und 2. Semester studierte ich in Graz, kam dann nach Kiel, wo ich nach meinem 5. Semester das ärztliche Vorexamen bestand. In meinem 7. Semester studierte ich in Rostock, kam dann aber wieder nach Kiel zurück. Im Anschluß an mein 11. Semester meldete ich mich zum medizinischen Staatsexamen, das ich am 20. Dezember 1935 vollständig bestanden hatte. Am 11. Februar machte ich meine mündliche Doktorprüfung in Kiel.